



# Realidade Virtual & Ensino a Distância

---

Cássio Pinheiro  
pinheiro.cassio@ig.com.br



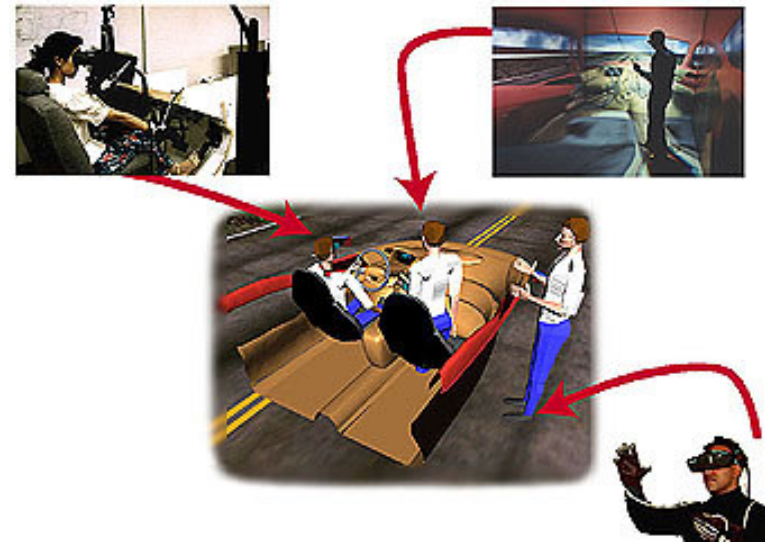
# Sumário

---

1. RV - Conceitos e Principais Características
2. RV Imersiva e Não Imersiva
3. Tipos de Sistemas de RV
4. RV na Educação
5. Estilos de Aprendizagem em RV
6. RV e o Processo de Ensino a Distância
7. Exemplos de Aplicações

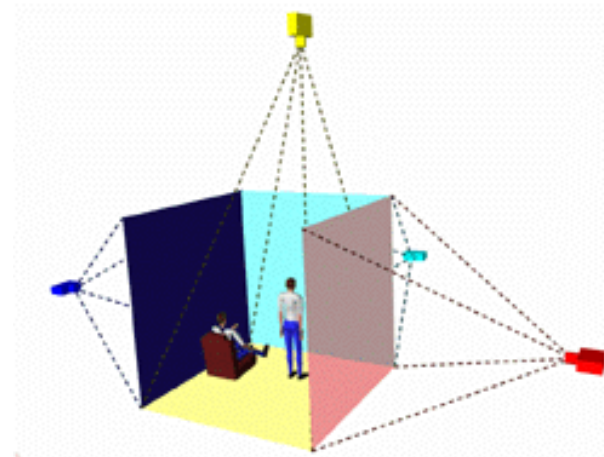
# RV - Conceitos e Principais Características

- Aplicações onde a comunicação com o usuário deva ser a mais real possível.
- Modelo mais avançado e eficiente de interface do usuário de computador.
- Caracterizada por: Imersão, Envolvimento e Interação.



# RV Imersiva

- Baseada em Equipamentos Especiais



4/11/2006



RV & EAD



# RV Não Imersiva

- RV Desktop



# Tipos de Sistemas RV Simulação

- Imitam o interior de carros, aviões e outros.
- Cabines, as telas de vídeos e monitores mostram o mundo virtual.



# Tipos de Sistemas RV Simulação



**Virtual TrainingPit** - Sistema de treinamento de pilotos.



# Tipos de Sistemas RV

## Projeção ou Realidade Artificial

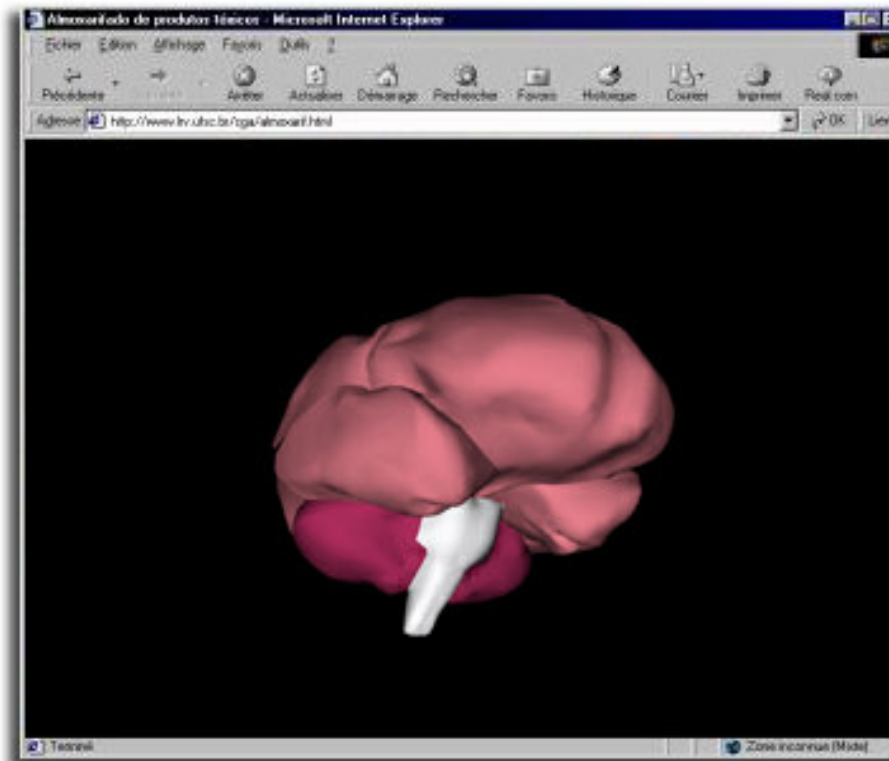
---

- O usuário:
  - Não participa do mundo virtual diretamente;
  - Pode se comunicar com os objetos nele contidos.
- A Realidade Artificial seria o ambiente gerado pelo sistema.



# Tipos de Sistemas RV

## Projeção ou Realidade Artificial



Cérebro em 3D



# Tipos de Sistemas RV Realçada ou Aumentada

---

- Informações geradas por computador são sobrepostas ao mundo real.
- Displays transparentes permitem visualização de dados, diagramas, animações e gráficos 3D.

# Tipos de Sistemas RV Realçada ou Aumentada



**NOMAD**



**Sim Eye XL100A**

# Tipos de Sistemas RV

## Tele-Presença

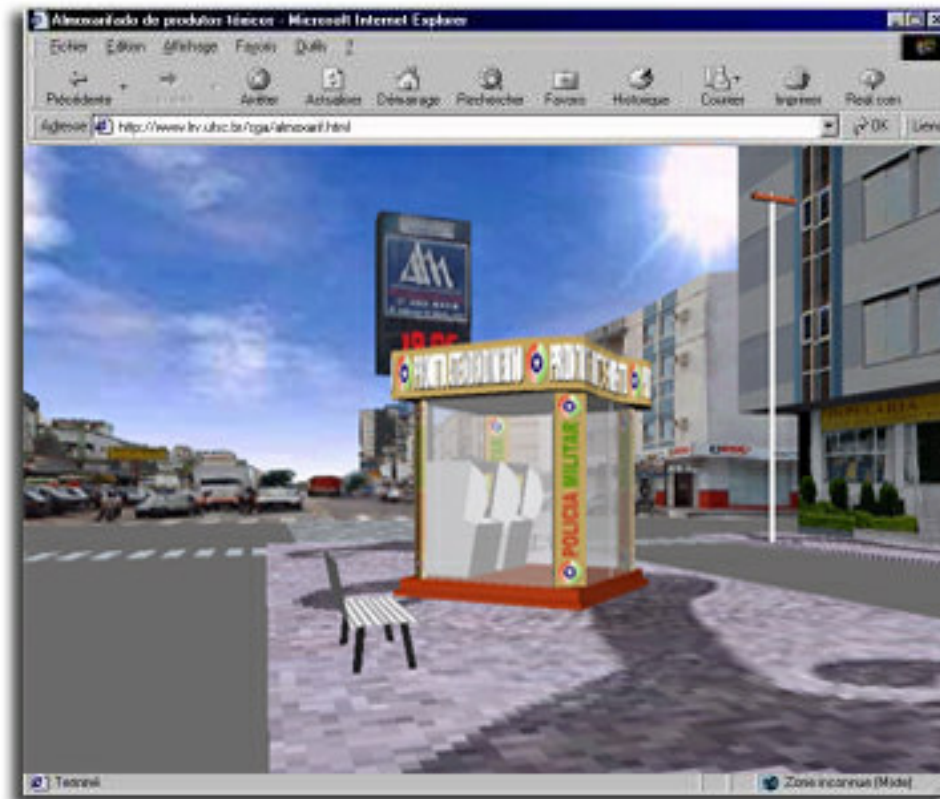


---

- Utiliza câmeras de vídeo e microfones remotos para envolver e projetar o usuário no mundo virtual.
- Médicos utilizam em intervenções cirúrgicas para visualizar e “tocar”, remotamente, os seus pacientes.

# Tipos de Sistemas RV

## Tele-Presença



Cabine Virtual - Polícia Militar

# Tipos de Sistemas RV

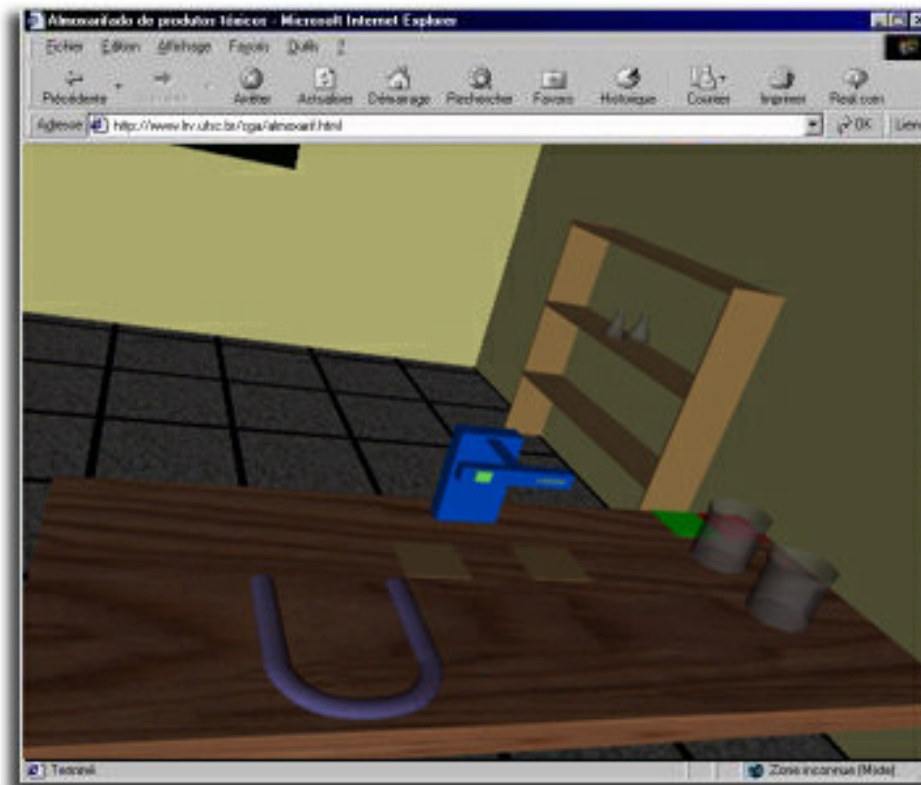
## RV de Mesa ou RV Desktop

- Subconjunto de baixo custo dos sistemas tradicionais de RV.
- Usam algum sistema de projeção para apresentação do mundo virtual.



# Tipos de Sistemas RV

## RV de Mesa ou RV Desktop



Laboratório Virtual de Ciências



# RV na Educação

---

- Aumenta a motivação permitindo maior interação e estimulando a participação ativa.
  - Objetos muito pesados podem ser facilmente movidos.
  - Lugares em períodos diferentes de tempo podem ser visitados.



# RV na Educação

- Usuários podem aprender visitando lugares onde nunca estiveram na vida real, talvez porque o lugar seja muito pequeno para ser visto ou muito grande para ser examinado como um todo, ou muito caro ou muito distante...



Aluno (avatar) plantando



# RV na Educação

---

- Permite que deficientes realizem tarefas que de outra forma não seriam possíveis.
- Permite quantidades indeterminadas de experiências sem reposição de material e sem desgaste de instrumentos.
- O aluno pode desenvolver trabalhos no seu próprio ritmo, não restringindo experiências ao período regular de aula.



# Estilos de Aprendizagem RV

---

- Alunos que são visuais e não verbais e preferem imagens a explicações e fórmulas.
- Para os que preferem aprender pela exploração a RV permite a análise detalhada.
- A RV pode melhorar a compreensão de equações e teorias, através da materialização das informações.

# Estilos de Aprendizagem RV

**Understanding Concepts: Motion Maps**

**Instructor**

We also want to be able to represent the position and velocity of a car that stops for a period of time. We show this by drawing the position dots above one another and the velocity arrows as dots as shown in the example on the teacher whiteboard. This motion map represents a car moving in the positive direction at a constant velocity then stopping for a short period of time then moving again in the positive direction with a larger constant velocity. Let's practice drawing some motion maps to represent the motion of some toy cars. Go to the workspace and view the motion of the car shown. Draw a motion map in your notebook to represent this motion. Click submit when finished.

**continue**

**Available Modules**

- Exploring the Lab (3 items)
- Understanding Concepts: Position (8 items)
- Understanding Concepts: Frame of Reference (11 items)
- Understanding Concepts: Measuring Position (23 items)
- Understanding Concepts: Displacement (25 items)
- Understanding Concepts: Time (4 items)
- Understanding Concepts: Plotting Data (27 items)
- Understanding Concepts: Slope (17 items)
- Understanding Concepts: Problems (16 items)
- Understanding Concepts: Starting Position (13 items)
- Understanding Concepts: Position Vs. Time (6 items)
- Understanding Concepts: Calculating ETA (7 items)
- Understanding Concepts: Motion Maps (18 items)

Projeto LAAPhysics



# RV e o Processo de EAD

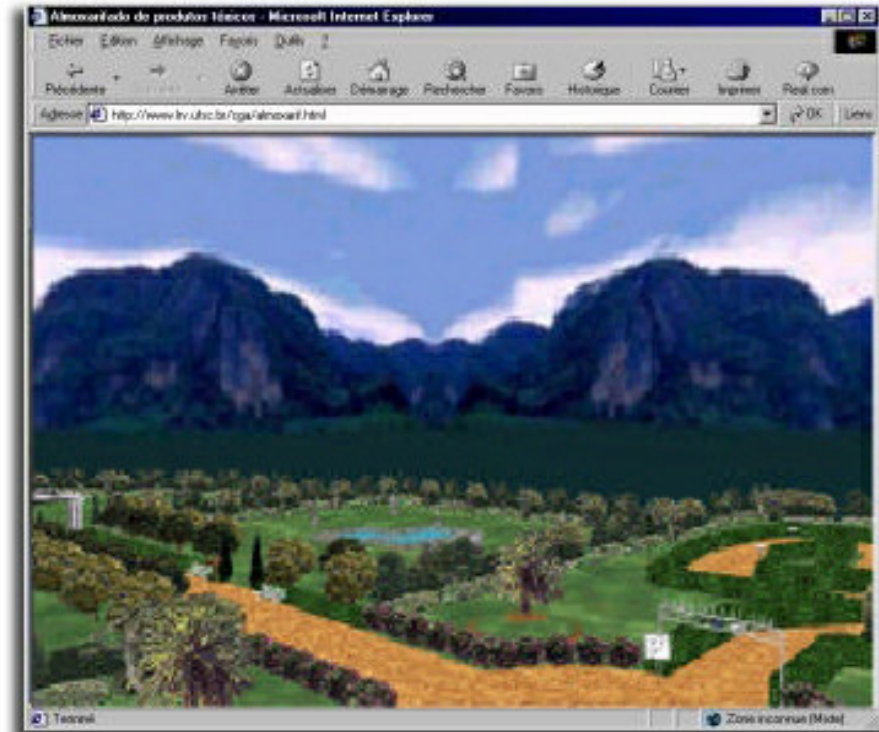
---

- Sistemas de EAD tradicionais usam vídeo conferência.
- Sistemas de tele-presença permitem a criação de uma *aula virtual* entre o professor e os alunos.
- A RV no processo de EAD permite:
  - Baixo Tráfego de Informações pela Rede;
  - Alto Grau de Interação.

# Exemplo 1

## Parque Introdução à EAD

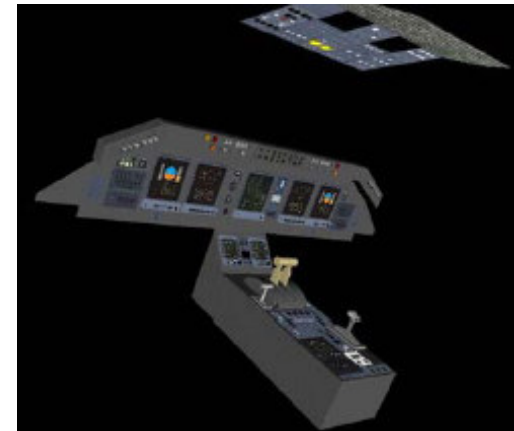
- Modelagem e implementação de um parque multimídia para EAD.
- A aula é passada através de vídeos que se encontram em estatuas ao longo do parque.



# Exemplo 2

## Virtual TrainingPit

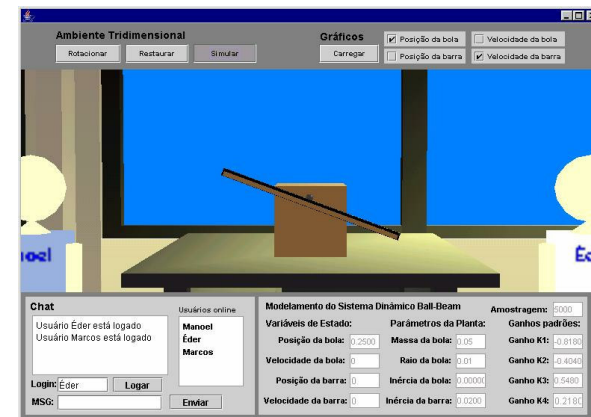
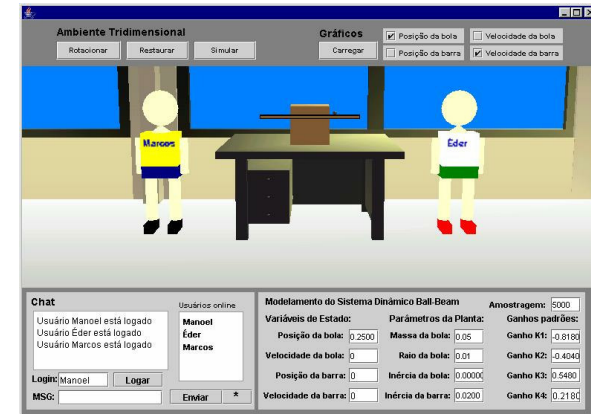
- Sistema de treinamento de pilotos de aeronaves controlado por software e hardware.
- Utilizam-se dispositivos de RV como Head Mounted Display e luvas de aquisição de dados em substituição à maquete física.



# Exemplo 3

## Ball-Beam

- O sistema dinâmico "Ball-Beam" oferece um ambiente de simulação compartilhada, onde um professor representado por um avatar no ambiente tridimensional dirige a experiência realizada por alunos também representados por avatares na cena tridimensional.

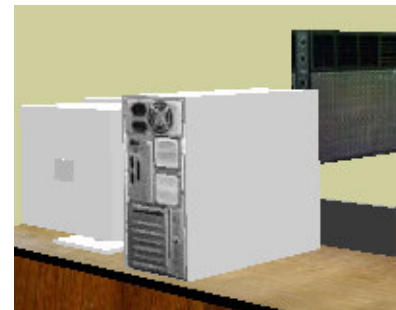




# Exemplo 4 - LVR

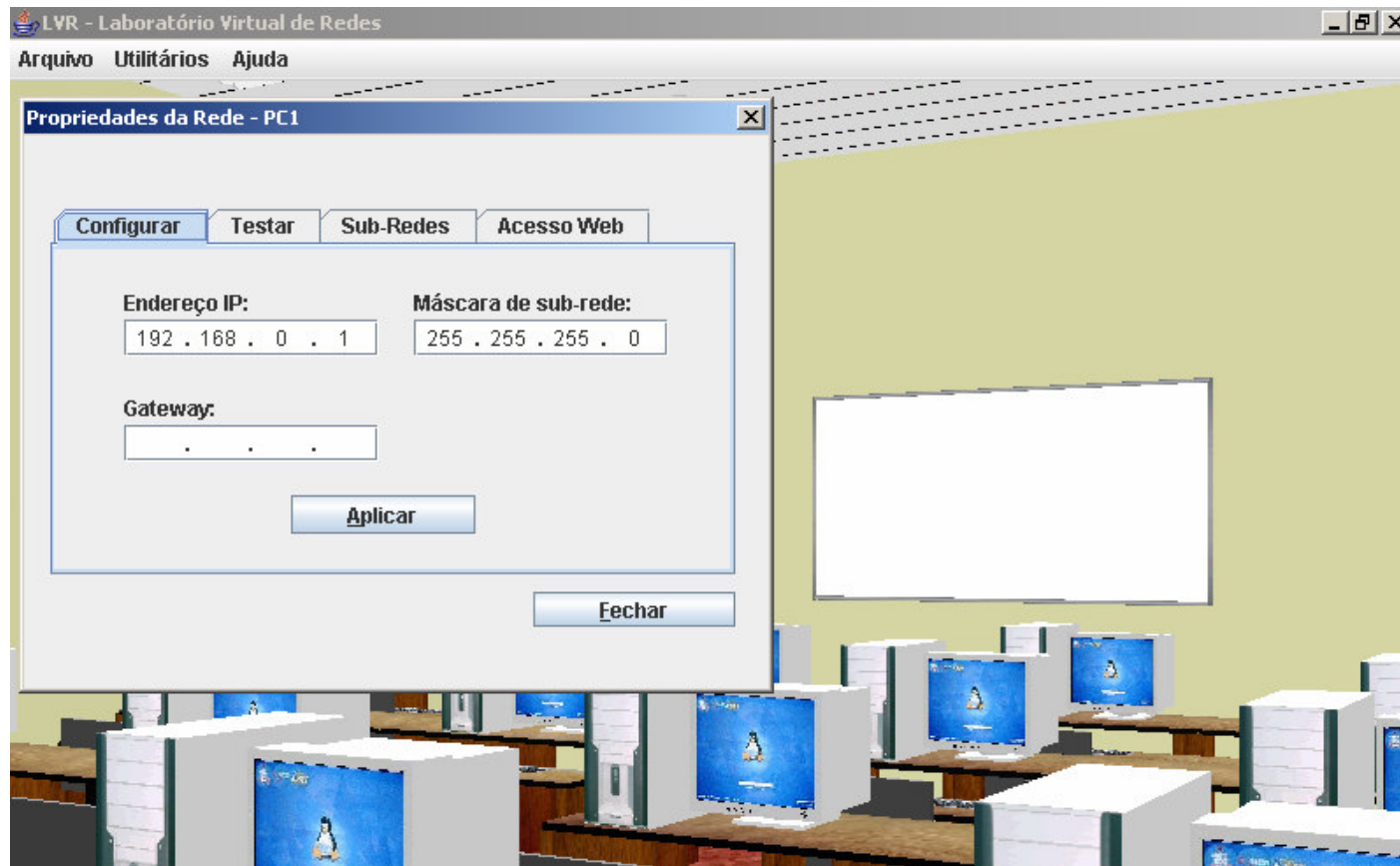
## Laboratório Virtual de Redes

- Reprodução da estrutura real de um dos laboratórios de informática da UFPA-CSa.
- RV Desktop para Treinamento Continuado.



# Exemplo 4 - LVR

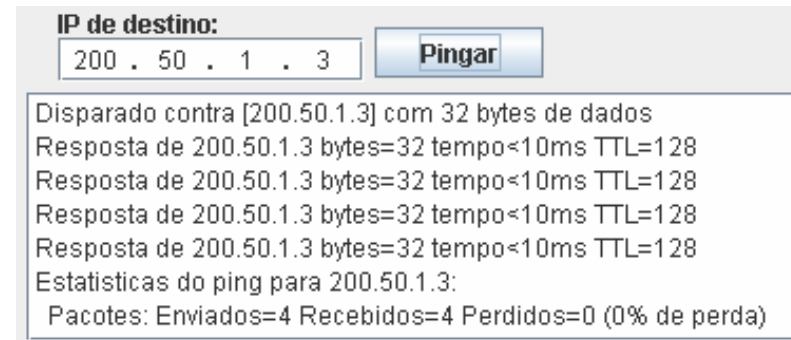
## Laboratório Virtual de Redes



# Exemplo 4 - LVR

## Laboratório Virtual de Redes

- Teste virtuais e reais podem ser executados nos micros configurados.





# Bibliografia

---

- AINGE, D. **Virtual Reality in Australia - V.R. in the Schools**, vol. 1, jun 1995. Disponível em: <<http://eastnet.educ.ecm.edu/vr/vr1n1a.txt>>. Acesso em: 18 jan. 2004.
- ALMENDRA, Camilo. **Administração remota de ambientes virtuais em rede para integração com sistemas de gerenciamento de aprendizado**. Disponível em: <<http://www.crab.ufc.br/crab/data/publications/83.pdf>>. Acesso em: 7 jan. 2005.
- BURDEA, Grigore C. **Force and Touch Feedback for virtual reality**. New York, NY: Wiley Professional Computing. 1996.
- BYRNE, C. **Virtual Reality and Education**. Disponível em: <<http://www.hitl.washington.edu/publications/r-93-6>>. Acesso em: 16 mar. 2004.
- KIRNER, Cláudio. **Sistemas de Realidade Virtual**. Disponível em: <[http://www.dc.ufscar.br/\\_grv/tutrv/tutrv.htm](http://www.dc.ufscar.br/_grv/tutrv/tutrv.htm)>. Acesso em: 26 ago. 2004.
- LI, J. R.; KHOO, L. P.; TOR, S. B. Desktop virtual reality for maintenance training: an object oriented prototype system (V-REALISM). **Computers in Industry - ELSEVIER**, p. 109-125. 2003.
- OH, Ji-Young e STVERZLINGER, Wolfgang. A system for desktop conceptual 3D design. **Virtual Reality - Springer-Verlag London Limited**, p. 198-211. 2004.
- PANTELIDES, V. Reasons to use Virtual Reality in Education. **VR in the Schools**, v. 1, n. 1, jun. 1995.
- PINHO, M. S. **Realidade Virtual como ferramenta de informática na educação**. *IN: Simpósio Brasileiro de Informática na educação - SBIE*. 1996. Belo Horizonte.